

## Profit-Raten mittels Profitraten

### Eine (ratenweise) Abrechnung

Von Fritz Helmedag, Aachen

*„Nicht weniger zeigt jener beklagenswerthe Mangel an Urtheilskraft sich in den Wissenschaften, nämlich am zähen Leben falscher und widerlegter Theorien. Ein Mal in Kredit gekommen, trotzen diese der Wahrheit halbe, ja ganze Jahrhunderte lang, wie ein steerner Molo den Meereswogen.“*

*Arthur Schopenhauer*

#### 1. Laudatio

Jüngst wurden in dieser Zeitschrift zwei Diskussionsbeiträge veröffentlicht, die sich mit meinen Untersuchungen zur Technikwahl auseinandersetzen. In meinen Arbeiten habe ich versucht zu belegen, daß die Technikwahl in den mit den Namen von Leontief und Sraffa verbundenen Modellen linearer Einzelproduktion *falsch* abgebildet wird. Die Profitrate allein informiert mithin nicht korrekt über die gewinnmaximale Technik; dieser Schlüssel zum Geheimnis der Verfahrenswahl sperrt nicht<sup>1)</sup>. Aber damit nicht genug. Die zunächst plausible Vermutung, die Verfahren ließen sich anhand ihrer (Arbeits-)Produktivitäten in eine eindeutige Reihenfolge bringen, erwies sich ebenfalls als voreilig. Es *kann* nämlich sein, daß sich sektorale Gewinnkurven, d.h. die Graphen des jeweiligen Sektorengewinns einer Technik in Abhängigkeit vom Lohnsatz, schneiden. – Also doch ein Technikwechsel in Abhängigkeit von der Verteilung? Zwar käme – wenn man Kompensationszahlungen zuläßt – stets die produktivste Technik zum Vorteil aller Unternehmer zum Einsatz, jedoch nur unter Verletzung der Annahme einer uniformen Profitrate in allen Zweigen der Wirtschaft<sup>2)</sup>.

Vor dem skizzierten Hintergrund erstaunt es nicht, daß meine Ergebnisse provozierend wirken *mußten* und Kritiker auf den Plan riefen. Darüber bin ich aus zwei

---

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen *Helmedag, F.*, Die Technikwahl bei linearer Einzelproduktion oder Die dritte Krise der Profitrate, Frankfurt a.M., Bern, New York 1986.

<sup>2)</sup> Vgl. im einzelnen *Helmedag, F.*, Technikwahl, Profitstruktur und Arbeitsproduktivität, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 203 (1987), S. 408ff.

Gründen froh: Erstens gibt mir das die Gelegenheit, mit der von meinen Kritikern dankenswerterweise vorgelegten sprachlichen Deutlichkeit mögliche Irrtümer auszuräumen; zweitens, wenn *das* die ganze Wucht der Einwände ist, denen ich mich zu stellen habe ... Dabei wählen meine Kritiker rhetorisch durchaus beachtliche Kaliber; so ist nach Englmann meine Theorie erstens bloß eine „Binsenweisheit“<sup>3)</sup>, zweitens aber auch eine „kapitaltheoretische Kapitulation“<sup>4)</sup>. Ein kleines bißchen gnädiger geht Hofmann mit mir ins Gericht: Er schließt immerhin die Möglichkeit nicht aus, daß meine Kritik an der Profitrate im Vollbeschäftigungsfall gilt<sup>5)</sup>. Jedoch liegen beide nicht richtig: Meine Theorie ist nicht alt und falsch, sie ist vielmehr – wie ich mir mit einem Augenzwinkern zu sagen gestatte – neu und richtig; eine forsche These, die natürlich einer ausführlichen und überzeugenden Begründung bedarf.

In diesem Zusammenhang ist es nicht ohne Pikanterie, welche Spannweite die Zuordnung meiner Arbeit zu einer der gängigen Schulen erfahren hat. Nach Hofmann ist meine Position eine „extrem neoklassische“<sup>6)</sup>, während Hanappi in mir einen „Neoricardianer mit marxistischen Ambitionen“<sup>7)</sup> sieht. Aber das ist vielleicht auch wieder ein gutes Zeichen: In Wirklichkeit geht es nämlich zunächst nicht darum, das Geschäft irgendeiner Fraktion zu besorgen, es geht – so angestaubt das klingen mag – um – *Wahrheit*.

Dabei kommt mir zupaß, daß es sich glücklicherweise nicht um eine normative Frage handelt. Denn im vorliegenden Fall existiert ein Wahrheitskriterium: das der logischen Richtigkeit. Sinnvollerweise kann also nur an den Prämissen Kritik geübt werden oder an der Deduktion, deren Übereinstimmung mit den Schlußregeln der klassischen Logik bezweifelt wird. Bei quantitativen Analysen – wozu auch Beispielrechnungen zu zählen sind – ist selbstverständlich zusätzlich die korrekte Rechnung zu überprüfen. An diese unumstößlichen Spielregeln haben sich meine Kritiker aber nicht gehalten. Wie könnte es sonst auch zu Meinungsverschiedenheiten kommen: Hat man die Axiome der euklidischen Geometrie einmal akzeptiert, läßt sich über den Lehrsatz des Pythagoras' nicht mehr ernstlich streiten.

Ins Auge springt besonders – neben der erstaunlichen Differenz im Ergebnis –, daß meine Kritiker mir weder eine Verletzung irgendeiner der Prämissen vorwerfen, die im Verlauf der langjährigen kapitaltheoretischen Kontroverse von *allen* Lagern anerkannt worden sind, noch wird mir vorgehalten, einen Ableitungs- oder Rechenfehler begangen zu haben. Das allein spricht Bände.

Da die Arbeiten meiner Kritiker in Aufbau, Inhalt und Ergebnis kaum Gemeinsamkeiten aufweisen, ist es nicht möglich, sie im folgenden über einen Kamm zu scheren. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als beide nacheinander auf den Prüfstand zu nehmen und zu testen. Doch der Aufwand dürfte lohnen: Geht es doch um die grundlegende

<sup>3)</sup> Englmann, F. C., Zu F. Helmedag: Technikwahl, Profitstruktur und Arbeitsproduktivität, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 204 (1988), S. 368ff., S. 371.

<sup>4)</sup> Ebenda, S. 377.

<sup>5)</sup> Hofmann, J., Technikwahl und Profitrate, zugleich eine Kritik an Helmedag, F.: Technikwahl, Profitstruktur und Arbeitsproduktivität, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 205 (1988), S. 274ff., S. 278.

<sup>6)</sup> Hofmann, J., Besprechung von Helmedag, F., Die Technikwahl ..., a.a.O., in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 107. Jg. (1987), S. 462f., S. 463; eine Einstufung übrigens, die mir schon manche Frotzelei eingetragen hat.

<sup>7)</sup> Hanappi, G., Profit statt Profitrate, Rezension von Helmedag, F., Die Technikwahl ..., a.a.O., in: Wirtschaft und Gesellschaft, 13. Jg. (1987), S. 281ff., S. 281.

Frage „... nach dem zentralen Mechanismus der kapitalistischen Produktionsweise“<sup>8)</sup>. Dieses Gebiet wirtschaftstheoretischer Grundlagenforschung darf zweifelsohne keinesfalls zum Entsorgungspark ausgebrannter Dogmen verkommen.

## 2. Frank C. Englmann

Bereits der erste Satz Englmanns bezeugt, wie „großzügig“ er mit dem Text umzugehen gedenkt, den er zu kritisieren ansetzt. Er behauptet, die „zentrale Aussage“ meines Aufsatzes sei, daß die Profitrate nicht korrekt über die gewinnmaximale Technik informiere<sup>9)</sup>. Die Aussage des *vollständigen* Zitats lautet jedoch etwas anders: „Hätte es noch eines Beweises bedurft, daß die Profitrate nicht korrekt über die gewinnmaximale Technik informiert“, schrieb ich, „wäre er spätestens jetzt erbracht“<sup>10)</sup>. Etwas guten Willen vorausgesetzt, hätte Englmann leicht herausfinden können, daß ich die zentrale Aussage nicht dort sehe, wo er sie gerne sehen will. „Das Ziel der vorliegenden Arbeit“, heißt es bei mir *expressis verbis*, „besteht weniger darin zu zeigen, daß die bisher allgemein akzeptierte These, wonach kapitalistische Unternehmer Profitmaximierung durch Profitratenmaximierung in die Tat umsetzen, nicht korrekt ist. Das wurde andernorts versucht“<sup>11)</sup>. Und Englmanns Spekulationen über den Gegenstand meines Aufsatzes hätten sich vollends verflüchtigt, wenn er bis zum Schluß durchgehalten hätte: „Das Hauptergebnis der vorstehenden Untersuchung“, liest man dort ohne Wenn und Aber, „liegt in dem Nachweis, daß individuelle Gewinnmaximierung und Gesamtgewinnmaximierung einander nicht widersprechen“<sup>12)</sup>. Aber Schwamm drüber; dies nur als einführender Beleg, wie es Englmann mit den Prinzipien einer *benigna interpretatio* hält.

Wichtiger ist natürlich die inhaltliche Kritik, die Englmann vorträgt. Die von mir ermittelten Paradoxa werfen seiner Meinung nach „unmittelbar“ die Frage auf, „... ob rationales Verhalten bedeutet, den Gewinn in der Produktion zu maximieren oder vielmehr die Profitrate, d.h. den Gewinn je in der Produktion eingesetzten Geldeinheit“<sup>13)</sup>.

Dieser von Englmann ins Spiel gebrachten Alternative muß aber sofort die Rote Karte gezeigt werden. Es ist schlicht und einfach falsch, wenn Englmann so tut, als gäbe es in den in Rede stehenden kapitaltheoretischen Modellen die Möglichkeit, „den Gewinn je in der Produktion eingesetzten Geldeinheit“ zu maximieren. Das ist Augenscherelei, weil in den Sraffa-Leontief-Modellen in der Produktion gar keine „Geldeinheit“ eingesetzt wird: „Geld“ im Sinne eines allgemeinen Tauschmittels existiert hier überhaupt nicht. Zwar vereinbart man üblicherweise zur Reduktion eines Freiheitsgrades irgendein Numeraire, doch damit ist noch lange kein Geld im eigentlichen Sinn in die Analyse eingebracht. Die Einführung einer Recheneinheit ermöglicht es lediglich, den Input und den Output der einzelnen Produktionsprozesse auf einen einheitlichen Nenner zu bringen, die Bewertung ändert sich jedoch – und daran beißt keine Maus einen Faden ab – mit der Verteilung. Selbst wenn das Zählgut in der betrachteten

<sup>8)</sup> Hanappi, G., a.a.O., S. 281.

<sup>9)</sup> Vgl. Englmann, F. C., Zu F. Helmedag ..., a.a.O., S. 369.

<sup>10)</sup> Helmedag, F., Technikwahl ..., a.a.O., S. 414.

<sup>11)</sup> Ebenda, S. 408, vgl. auch ebenda, S. 416.

<sup>12)</sup> Ebenda, S. 419.

<sup>13)</sup> Englmann, F. C., Zu F. Helmedag ..., a.a.O., S. 369.

Wirtschaft die Tauschmittelfunktion ausüben sollte, läßt sich damit in einem Warenproduktionssystem mittels Waren *kein* verteilungsunabhängiger Kapitalwert erzeugen. Genau das aber will Englmann uns suggerieren, und dabei wirft er ganz beiläufig die zentrale Erkenntnis der Sraffaschen Untersuchung über Bord: In Mehrsektorenmodellen ist der Kapitalwert keine feste Größe, schon gar keine physisch faßbare, sondern er bewegt sich – in a priori nicht bestimmbarer Richtung – in Abhängigkeit von dem Lohnsatz bzw. der Profitrate. Der Kapitalwert läßt sich nicht vor und unabhängig von den Preisen und damit der Verteilung ermitteln. Genau diese Einsicht hat Sraffa veranlaßt, überhaupt auf solche Begriffe wie „Produktionskosten“ und „Kapital“ zu verzichten<sup>14)</sup>.

Nun kann man selbstverständlich den kapitaltheoretischen Modellen allgemein vorhalten, daß die Verbindung zur monetären Sphäre ausstehe<sup>15)</sup>; aber das hat wiederum gar nichts mit meiner Auseinandersetzung mit diesen Modellen zu tun: Meine Kritik ist *modellimmanent* formuliert. Deswegen ist es verboten, plötzlich neue Alternativen einzuführen und die Technikwahlproblematik um die Finanzanlagenoptimierung zu erweitern. Doch darum schert sich mein Kontrahent nicht: Kaum daß er im Gelde sein *asylum ignorantiae* entdeckt hat, bemüht er sich, von dort aus das Gefechtsfeld einzunebeln. „Ist nun allerdings das Vermögen vorgegeben“, tönt es unter Mißachtung der Modellvoraussetzungen: das Vermögen ist eben nicht vorgegeben!, „welches einem Wirtschaftssubjekt zur Anlage entweder in Form von Sachkapital, d.h. in der Produktion, oder in Form von Geldkapital zu jedem gegebenen Zeitpunkt zur Verfügung steht – ist es in diesem Sinne also knapp, so schmälert jede zusätzliche Geldeinheit, welche in der Produktion in der Form von Sachkapital eingesetzt wird, das Einkommen, welches durch Anlage in der Form von Geldkapital erzielt werden könnte. Rationales Verhalten verlangt die Berücksichtigung der Alternativkosten. Diese läßt Helmedag außer acht . . .“<sup>16)</sup>. Englmanns Vorwurf wäre nun in der Tat durchschlagend, wenn ich die Technikwahl ohne Berücksichtigung in Frage kommender Alternativen studiert hätte. Doch dem ist ja nicht so: Wahlweise stehen Technik A oder B (oder C oder D . . .) zur Verfügung, nicht aber irgendeine Geldanlage im Finanzsektor. Natürlich kann in der Realität die Anlage eines Sümmchens baren Geldes in brasilianischen Wertpapieren (keine Gewähr!) lukrativer sein als der Aufbau einer Haarnadelproduktion, insbesondere wenn der Trend zur Glatze geht. Das aber ist nicht Gegenstand der Technikwahldiskussion. Zur Debatte steht „nur“, ob es lukrativer ist, die Haarnadeln maschinell oder von Hand zu biegen. Über diese Problemstellung besteht in der Literatur auch keinerlei Dissens. Die Frage nach der „besten“, d.h. der gewinnmaximalen Technik ist der Entscheidung zwischen einer Real- oder einer Finanzinvestition vorgeschaltet. Es kann schon sein, daß rationales Verhalten letztlich auf die Ertragsmaximierung „*je in einer Anlagenform eingesetzten Geldeinheit*“<sup>17)</sup> hinausläuft. Daß dabei zehn Prozent mehr sind als fünf, weiß sogar ich. Aber diese

<sup>14)</sup> „ . . . *in general* the use of the term ‘cost of production’ has been avoided in this work, as well as the term ‘capital’ in its quantitative connotation, at the cost of some tiresome circumlocution. This is because these terms have come to be inseparably linked with the supposition that they stand for quantities that can be measured independently of, and prior to, the determination of the prices of the products.” *Sraffa, P.*, *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge 1960, S. 9.

<sup>15)</sup> Obschon die Beziehung zwischen Zinssatz und Profitrate – vor allem wegen einer etwas interpretationsbedürftigen Bemerkung Sraffas – öfter diskutiert wird. Vgl. ebenda, S. 33.

<sup>16)</sup> *Englmann, F. C.*, *Zu F. Helmedag . . .*, a.a.O., S. 369.

<sup>17)</sup> Ebenda.

Prozente werden dann auf eine konstante Größe, „Geld“, bezogen, die *nicht* mit der Prozentzahl variiert – ein Sachverhalt, der bei der Lösung des Rätsels der Verfahrenswahl gerade nicht vorausgesetzt werden darf. Der Vergleich von Renditen, die auf (Kredit-)Geldeinheiten bezogen sind, ist von der Frage nach der Profitabilität verschiedener Produktionsprozesse streng zu unterscheiden. Es geht nicht darum, *ob* der Unternehmer sich überhaupt im realen Sektor der Wirtschaft engagieren soll, sondern darum, welche Seite er im Blaupausenbuch aufschlägt, *wenn* er es tut<sup>18)</sup>.

Die Vorgabe eines Vermögensbetrages, die Englmann vorschwebt, ist jedoch nicht nur analytisch verfehlt, sie ließe sich auch nur unter Verlust entscheidender Aussagen modellieren. Die Gleichungen einer Warenproduktion mittels Waren sind Schnappschüsse einer zirkulären Produktion, in der Waren an sich nicht knapp sind, sondern nach Belieben durch den Einsatz der einzigen, nicht (kapitalistisch) produzierten Ressource – Arbeit – hergestellt werden können. Abgesehen davon, daß es geradezu widersinnig wäre, in solchen Modellen einen nominellen Kapitalwert als Restriktion einzuführen – es wird ja gerade die Abhängigkeit des Kapitalwertes von der Verteilung und der eingesetzten Technik nachgewiesen – könnte diesem Wunsch auch nicht entsprochen werden, liefe dies doch auf eine unverzeihliche Verwässerung der Analyse hinaus.

Bekanntlich besitzt das Sraffasche Preissystem zwei Freiheitsgrade. Einer wird durch die parametrische Vorgabe einer Verteilungsgröße, also des Lohnsatzes oder der Profitrate, besetzt, der andere durch die Deklaration einer Recheneinheit. Wollte man nun zusätzlich den Kapitalwert, der – insgesamt oder jedem einzelnen Unternehmer? – zur Verfügung stünde, fixieren, so wäre das System überbestimmt. Man müßte dann entweder auf das Studium des Einflusses der Verteilung auf die Preise verzichten oder aber auf einen eindeutigen „Reichtumsmaßstab“, eben jene Ware, die als Zählgut den einzigen Überschuß der jeweiligen Techniken bildet. Nur so ist es jedoch möglich, die Verfahren zweifelsfrei hinsichtlich ihrer Profitabilität zu ordnen. Die künstliche Konstanthaltung des Kapitalwertes, von dem wir definitiv wissen, daß er selbst bei physisch gleichem Arrangement der Inputs nicht konstant ist, führte nicht nur in eine Sackgasse, sondern würfe die Wirtschaftstheorie um Jahrzehnte zurück<sup>19)</sup>. Wir stünden wieder dort, von wo aus Sraffa gestartet ist.

Wie also sieht die Zwischenbilanz aus? Konnte Englmann bislang auf eine Prämissenverletzung meinerseits hinweisen oder irgendeinen Fehler in der Ableitung meiner Ergebnisse aufzeigen? – Nein, statt dessen trachtet er danach, meine modellimmanente Kritik durch den Verzicht auf das Modell an sich zu entkräften. Bravo.

Aber damit nicht genug. Englmann versucht nachzulegen. Im Rest seines Aufsatzes sammelt er emsig verstreutes Kleinholz, um den Scheiterhaufen für meine Thesen zu befeuern. Die Methode bleibt dabei wie gehabt: Englmann übt Kritik, ohne auf das angeblich Kritisierte einzugehen. Sein Material stammt aus den abgelegenen Ecken; auch die wirtschaftstheoretische Rumpelkammer scheint ihm eine lohnende Fundstelle zu sein. So erfahre ich zunächst, was es mit der vollständigen Konkurrenz auf sich hat: „Bekanntlich impliziert diese Marktform“, weiß mein Kritiker, „daß sowohl die Input- als auch die Outputpreise für die Unternehmung vorgegeben sind. Für diese vorgege-

<sup>18)</sup> Im übrigen müßte im Gleichgewicht – nach vollzogener Technikwahl – die Verwertungsrate im realen Sektor (Profitrate) der in der monetären Sphäre (Zinssatz) entsprechen, vollständiger Kapitalmarkt etc. vorausgesetzt.

<sup>19)</sup> Auch der Weg, einen Freiheitsgrad zu gewinnen, indem man im Mengensystem die Arbeit nicht *normiert*, ist – wie noch gezeigt wird – nicht gangbar.

benen Preise erfolgt dann üblicherweise die Auswahl der Technik mit dem Ziele der Maximierung der Profitrate<sup>20</sup>). Dies ist freilich in unserem Zusammenhang, mit Verlaub gesagt, blühender Unsinn: Denn „üblicherweise“ sind in Sraffas Preistheorie die Preise natürlich nicht vorgegeben, und sie hängen von der Technik sowie von der Verteilung ab. Dann erst können die hinlänglich bekannten und diskutierten Phänomene wie Capital Reversing und Reswitching auftreten. Die „Vorgabe“ all dessen, was besonders interessiert, scheint bei meinem Kontrahenten zur fixen Idee geworden zu sein. Zwar habe ich die angenommenen Wettbewerbsverhältnisse als „vollständige Konkurrenz“ bezeichnet, aber damit meine ich (in Übereinstimmung mit allen an der Diskussion Beteiligten) keinesfalls, die *Preise* seien vorgegeben. Es wäre ja auch grober Unfug, ein preistheoretisches Modell vorzustellen, in dem die Preise schon bekannt sind. Die Kennzeichnung der vollständigen Konkurrenz als Marktform, in der die Preise sozusagen vom Himmel fallen und die Unternehmer sie hernach fleißig aufklauben, gehört nun aber sicherlich zu den gängigen, wenn auch dunkelsten Phrasen der (Lehrbuch-)Literatur überhaupt. Um nicht in dieses trübe Fahrwasser zu geraten, habe ich in meinem Aufsatz deswegen auch unmißverständlich geschrieben, was die Annahme vollständiger Konkurrenz in den kapitaltheoretischen Modellen besagt: „Freilich ist die *Einheitlichkeit* der sektoralen Profitraten ... Kennzeichen für die traditionelle Behandlung vollständiger Konkurrenz“<sup>21</sup>). Vollständige Konkurrenz bedeutet also in dem hier zu diskutierenden Zusammenhang nichts weiter als die Voraussetzung einer spezifischen Allokationsregel<sup>22</sup>). *So what?*

Eine seriöse Kritik hätte diese Erläuterung jedenfalls nicht unterschlagen, ebenso wenig hätte sie mir vorgehalten, „... daß sich die Preise durch einen Marktprozeß ändern, so daß alle so entstehenden relativen Preise für die einzelne Unternehmung wieder vorgegeben sind“<sup>23</sup>). Da dieser Anpassungsprozeß von mir nicht modelliert werde, habe ich, laut Englmann, „... die zu maximierenden individuellen Gewinnfunktionen zumindest für den Fall der vollständigen Konkurrenz fehlspezifiziert“<sup>24</sup>). Aber auch diesmal schreibt Englmann an die falsche Adresse: Das Sraffa-Modell liefert eine Serie von Fotos, mit denen nacheinander die Situationen verglichen werden, die durch *virtuelle* Parametervariationen entstehen; Sraffas Methode ist komparativ-statisch. Das weiß auch Englmann<sup>25</sup>), was ihn aber nicht hindert, mir den fehlenden

<sup>20</sup>) Englmann, F. C., Zu F. Helmedag ..., a. a. O., S. 369.

<sup>21</sup>) Helmedag, F., Die Technikwahl ..., a. a. O., S. 412.

<sup>22</sup>) Vgl. auch ebenda, S. 411f. Die Neoklassik hat später unter bestimmten Annahmen die konkrete Höhe der einheitlichen Profitrate deduziert: Null. Dieses Ergebnis wurde freilich erst plausibel, nachdem Marshall die Kategorie des „normal profit“ einführte und ihn den Kosten zuschlug. Das ist freilich ein Taschenspielertrick: Auch der als Kostenelement interpretierte Durchschnittsgewinn bedarf einer Erklärung. Das kann partialanalytisch aber nicht gelingen. Man kann Preise nicht durch Kosten, die selbst wiederum preisbestimmt sind, „erklären“.

<sup>23</sup>) Englmann, F. C., Zu F. Helmedag ..., a. a. O., S. 370. In diesem Zusammenhang lohnt es sich, die frühe Warnung Ricardos wiederzugeben: „The opinion that the price of commodities depends solely on the proportion of supply to demand, or demand to supply, has become almost an axiom in political economy, and has been the source of much error in that science.“ *Ricardo, D., On the Principles of Political Economy and Taxation*, in: *The Works and Correspondence of David Ricardo*, hrsg. v. Sraffa, P., Bd. 1, Cambridge 1970, S. 382.

<sup>24</sup>) Englmann, F. C., Zu F. Helmedag ..., a. a. O., S. 370. Leider kommentiert Englmann das von ihm eingefügte „zumindest“ nicht näher. Anerkennt er damit etwa etwas verhohlen die Richtigkeit in allen anderen Fällen?

<sup>25</sup>) „In der Sraffaschen Preistheorie kann deshalb die Technikwahl nur vermittels eines komparativ-statischen Vergleichs von Gleichgewichtspositionen behandelt werden.“ Ebenda.

dynamischen Aspekt der Sraffaschen Preistheorie vorzuhalten<sup>26</sup>). Dafür kann ich aber nun wirklich nichts.

Einmal in Fahrt, macht Englmann gleich wieder ein neues Problem aus, dem freilich noch niemand vor ihm allzu große Bedeutung zugemessen hat: Wie soll der Reallohnsatz vor der Preisbestimmung festgelegt werden? Um der Argumentation Gewicht zu verleihen, flicht er ein, daß Richard M. Goodwin ihn in einem Gespräch zu diesem Gedanken inspiriert habe<sup>27</sup>). Doch Englmanns Problem läßt sich leicht aus der Welt schaffen: Zunächst einmal muß man den Reallohn – der ja üblicherweise aus einem Güterbündel besteht – gar nicht physisch vorgeben oder a priori bestimmen. Selbstverständlich kann man – wenn's denn so sein soll – im Stile der Klassiker das System durch Vorgabe des Reallohns schließen. Dazu setzt man sinnvollerweise den Wert des Reallohnbündels gleich eins. Analytisch ist dies ohne weiteres möglich. Allerdings hat Sraffa die Vorgabe des Reallohns nur als Ausgangspunkt genommen, von dem er später abrückte<sup>28</sup>). In marxistisch angehauchten Analysen wird indes noch gerne der Wert des Reallohns als Einheit benutzt<sup>29</sup>). Ich habe mich dafür entschieden, das Konsum- bzw. Lohngut, das den einzigen Überschuß des Subsystems bildet, als Zählgut zu verwenden. Dann nämlich tritt die Diskrepanz zwischen Real- und Nominallohn gar nicht erst auf und kann deshalb auch nicht zum Problem werden.

Anschließend rügt Englmann, daß ich nicht hinreichend präzise angäbe, welche Form des technischen Fortschritts zur Anwendung komme<sup>30</sup>). Jedoch habe ich mehrfach geschrieben (er zitiert das auch), daß Gewinnmaximierung zu einer Technikwahl führt, die die Arbeitswerte minimiert. Die Verteilung und ihre Veränderung beeinflussen die Technikwahl nicht; eine Erkenntnis, die in krassem Gegensatz zu allen diesbezüglichen Aussagen der ökonomischen Theorie steht. Obschon Englmann meine Ansicht, die Arbeitswerte wären bestimmend für die Wahl der Technik, zunächst als „Binsenweisheit“ einstufte<sup>31</sup>), gelangt er zwei Seiten später zu dem völlig entgegengesetzten Urteil: „Da in einer kapitalistischen Volkswirtschaft mit Preisen, nicht aber mit Arbeitswerten kalkuliert wird, könnte deshalb eine Technik gewählt werden, die nicht die Arbeitswerte minimiert“<sup>32</sup>). Das verstehe nun, wer will.

Englmann gelangte zu der obigen Ansicht im Verlauf seines Kommentars eines Modells von Silverberg<sup>33</sup>) und einer Arbeit von Pasinetti<sup>34</sup>). Den Beiträgen dieser beiden widmet er auch den Hauptteil seines Aufsatzes. Dabei geht es vor allem um die Frage, inwieweit Silverbergs und Pasinettis Überlegungen zur Technikwahl miteinander kompatibel sind. Schließlich stellt Englmann (mit Erstaunen?) fest, daß das „Selbstor-

<sup>26</sup>) Übrigens habe ich andernorts den Übergangsprozeß erörtert. Vgl. *Helmedag, F.*, Die Technikwahl ..., a.a.O., S. 232ff.

<sup>27</sup>) Vgl. *Englmann, F. C.*, Zu F. Helmedag ..., a.a.O., S. 370 Fn.

<sup>28</sup>) Vgl. *Sraffa, P.*, a.a.O., S. 33.

<sup>29</sup>) Vgl. beispielsweise *Roemer, J. E.*, Analytical Foundations of Marxian Economic Theory, Cambridge 1981, S. 52ff.

<sup>30</sup>) Vgl. *Englmann, F. C.*, Zu F. Helmedag ..., a.a.O., S. 371.

<sup>31</sup>) Vgl. ebenda.

<sup>32</sup>) Ebenda, S. 372.

<sup>33</sup>) *Silverberg, G.*, Embodied Technical Progress in a Dynamic Economic Model: The Self-Organization Paradigm, in: Nonlinear Models of Fluctuating Growth, hrsg. v. Goodwin, R. M., Krüger, M., Vercelli, A., Berlin u.a. 1984, S. 192ff.

<sup>34</sup>) *Pasinetti, L. L.*, Structural Change and Economic Growth, Cambridge 1981.

ganisationsmodell zur Erklärung des technischen Fortschritts“, wie es „sein Freund“<sup>35)</sup> Silverberg formuliert hat, nichts anderes als ein Spezialfall von Pasinettis Modell ist<sup>36)</sup>. – Nun gut.

Vor diesem Hintergrund genügt es, einige Bemerkungen zu Pasinettis Theorie zu machen und Silverbergs Arbeit nicht weiter zu kommentieren. Zunächst einmal ist festzuhalten, daß Pasinettis Analyse, wie er sie in *Structural Change and Economic Growth* vorlegte, durchaus eine Sache für sich ist. Die dort ausgebreiteten Betrachtungen weichen gleichfalls erheblich vom *mainstream* der ökonomischen Theorie ab<sup>37)</sup>. Pasinetti geht es in diesem, aus seiner Dissertation von 1962 entstandenen Buch um die Überwindung der Steady-state-Analyse des Wirtschaftswachstums und die damit mögliche Erfassung des Strukturwandels. Dieses ambitionöse Forschungsprogramm hat sicherlich mehr Aufmerksamkeit verdient als es bislang (auch bei Neoricardianern) erfahren hat. Nur eignet sich diese Arbeit Pasinettis nicht als Referenzsystem für eine Beurteilung meiner Überlegungen zur Technikwahl. Wenn schon, dann hätten Pasinettis „Vorlesungen zur Theorie der Produktion“ herangezogen werden müssen<sup>38)</sup>, denn *dort* wird *die* Darstellung der von mir angegriffenen Sraffaschen Theorie gegeben. Englmann selbst hat andernorts versucht zu zeigen, daß Pasinettis und Sraffas Theorie der Technikwahl differieren<sup>39)</sup>. Daher muß schleierhaft bleiben, wie Englmann meine Kritik an Sraffa und den Neoricardianern durch Bezug auf einen *anderen, eigenständigen* Ansatz entkräften will.

Die restlichen Ausführungen Englmanns, die, wie bemerkt, mit meiner Arbeit kaum Berührungspunkte aufweisen, lassen seine spezielle Kritikmethode wieder aufscheinen. Statt meiner nach dem Kriterium der Gewinnmaximierung vollzogenen Technikwahl, findet Englmann, böte es sich eher an, „... jene Technik als die fortgeschrittenste zu bezeichnen, welche das höchste Selektionspotential aufweist, welche sich also im Zeitablauf durchsetzen wird, sofern sie nur einmal in noch so kleiner Menge eingeführt ist“<sup>40)</sup>. Natürlich bleibt es Englmann überlassen, nach welchen Kriterien sich seines Erachtens der technische Fortschritt vollzieht. Einem anderen mag das Durchsetzen der „sozial verträglichsten“ Technik besonders plausibel erscheinen. Für die „reine“ Theorie der Funktionsweise kapitalistischer Marktwirtschaften jedoch, die sich ja gerade auf das vorausgesetzte Erwerbsstreben der Wirtschaftssubjekte gründet, ist und bleibt die Gewinnmaximierung eine unersetzbare Verhaltensannahme. Und dieser Zielsetzung soll die in den Sraffa-Leontief-Modellen abgebildete Technikwahl auch dienen. Andere hypothetische Zielvorgaben der Wirtschaftssubjekte werden zu einem anderen Verlauf des Wirtschaftsprozesses führen – doch wen wundert das? Im übrigen ließen sich ebenfalls gute Gründe dafür ins Feld führen, in der Gewinnmaximierung eine auch empirisch haltbare Verhaltenshypothese zu sehen.

<sup>35)</sup> Vgl. *Englmann, F. C.*, Konjunktur und ungleichschrittiges Wachstum in Sraffa-Leontief-Systemen, Frankfurt a.M. u.a. 1984, Vorwort.

<sup>36)</sup> Vgl. *Englmann, F. C.*, Zu F. Helmedag ..., a.a.O., S. 373.

<sup>37)</sup> Siehe nur die knappe, verbale Darstellung von Pasinettis Modell in *Coombs, R., Saviotti, P., Walsh, V.*, Economics and Technological Change, Houndmills u.a. 1987, S. 149ff.

<sup>38)</sup> Endlich liegt das Buch auch in deutscher Sprache vor: *Pasinetti, L. L.*, Vorlesungen zur Theorie der Produktion, Marburg 1988.

<sup>39)</sup> „... neither Pasinetti's 'General Multi-Sector Dynamic Model' ... nor his 'more complex model' ... are systems in the sense of Sraffa ...“ *Englmann, F. C.*, Pasinetti on the choice of technique: a note, in: Cambridge Journal of Economics, Bd. 9 (1985), S. 85ff., S. 85. Auf Englmanns Pasinetti-Kritik kann hier nicht eingegangen werden.

<sup>40)</sup> *Englmann, F. C.*, Zu F. Helmedag ..., a.a.O., S. 373.



Am Rande seien noch einige kleinere Mängel erwähnt. So präsentiert Englmann „Lohn-Profit-Kurven“, die freilich keine sind, sondern *Lohnsatz-Profitraten*-Kurven. Ferner behauptet er, ich reihte die Techniken bei einer Profitrate von Null<sup>41)</sup>, das tue ich eben nicht: Ich ordne die Techniken nach ihrem jeweiligen Gewinn, und da zeigt sich, daß die gewinnmaximale Technik bei jeder (zulässigen) Profitrate (oder jedem Lohnsatz) überlegen ist, daher natürlich auch bei einer Profitrate von Null.

Jedoch läßt Englmann auch Silverberg und Pasinetti nicht ungeschoren davonkommen. Nachdem Englmann anfänglich ihren Maßstab für technischen Fortschritt als „adäquater“ einstufte als den meinen<sup>42)</sup> (wobei ich noch gar nicht wußte, einen solchen entwickelt zu haben), müssen sich die beiden Autoren freilich drei Seiten später dem Verdikt stellen, daß bei ihnen „... die Art und Weise, wie der technische Fortschritt gemessen wird, nicht unproblematisch ist ...“<sup>43)</sup>. Nachdem Englmann also in einem Aufsatz, der vorgibt, sich mit meinem Artikel über die Technikwahl auseinanderzusetzen, fünf von achteinhalb Seiten den Arbeiten von Silverberg und Pasinetti zur Messung des technischen Fortschritts gewidmet hat, findet er schließlich *deren* Maß „nicht unproblematisch“. Was soll man damit anfangen?

Den offenkundigen Mangel an stichhaltigen Argumenten versucht Englmann durch die Inszenierung seiner Schlußapothese zu kaschieren: Hier läßt er in rascher Folge noch einmal Revue passieren, was er gerne in meinem Aufsatz gelesen hätte, aber – da nicht vorhanden – nicht lesen konnte. So fehlen dann naturgemäß die Belege, wo ich „alle sektoralen Profitraten gleich Null setze“<sup>44)</sup> oder – da kann sich Englmann anscheinend noch nicht so recht entscheiden – wo ich die „kapitaltheoretische Kapitulation“ begangen habe, die „Profitrate aus den Überlegungen zur Technikwahl auszuschließen ...“<sup>45)</sup>. Auch hier ist das Gegenteil richtig: Ich habe geprüft, ob die Profitrate korrekt über die gewinnmaximale Technik informiert; sie leistet das nicht. Und dabei muß es bleiben.

### 3. Jürgen Hofmann

Schauen wir, ob die Kritik des nächsten Kandidaten schwerer wiegt. Verschreibt sich Hofmann wenigstens dem allein erfolgsversprechenden Kritikprogramm, nämlich meine Argumentation auf logische Konsistenz und etwaige Verletzungen der allgemein anerkannten Prämissen zu prüfen? – Aber auch Hofmann enttäuscht diese anscheinend zu hoch geschraubten Erwartungen. Statt dessen kopiert er die schon von Englmann angewandte Methode: Es werden angebliche Annahmen, Absichten und Aussagen von mir zu einem Pappkameraden montiert, um ihn anschließend zu beharken. Und die Illusion, einen großartigen Triumph errungen zu haben, verleitet wieder dazu, mächtig ins Horn zu stoßen. Freilich wird sich auch diesmal herausstellen: Viel Lärm um nichts.

Es beginnt damit, daß Hofmann unter Verweis auf meinen Artikel meint, das Kriterium der Profitmaximierung nicht nur im Hinblick auf die Technikwahl untersuchen zu müssen, sondern auch als „Begründung beschäftigungstheoretischer

<sup>41)</sup> Ebenda, S. 374.

<sup>42)</sup> Ebenda.

<sup>43)</sup> Fußnotentext fehlt.

<sup>44)</sup> Ebenda, S. 377.

<sup>45)</sup> Ebenda.

Aussagen“<sup>46)</sup>. Allerdings liest es sich im Original wieder einmal ganz anders. Dort heißt es gegen Ende: „Doch die gesamte Profitmasse hängt auch vom Niveau der Beschäftigung ab, deren Produktion abgesetzt werden kann. Zur Bestimmung der Beschäftigung müssen aber zusätzlich kreislauftheoretische Überlegungen angestellt werden. Es *kann* durchaus sein, daß unter bestimmten Umständen die Arbeiterklasse wieder an der Menge verliert, was sie am Stück gewinnt. Aber diese Argumentation muß nachfragetheoretisch geführt werden ...“<sup>47)</sup>. Wie es Hofmann gelungen ist, trotz dieser klaren Stellungnahme zu folgern, daß beschäftigungstheoretische Aussagen schon durch eine nach dem Kriterium der maximalen Profitsumme gesteuerte Technikwahl gewonnen werden könnten, wird wohl sein Geheimnis bleiben. Eine zufriedenstellende Beschäftigungstheorie setzt selbstverständlich eine korrekte Theorie der Technikwahl voraus, bedarf aber einer Anreicherung um weitere Elemente. Aber Hofmann hätte halt gerne, daß die Beschäftigungsfrage in meinem Aufsatz eine Rolle spielte, rückt *er* doch die Arbeitsmarktsituation ins Zentrum seines Beitrages.

Schon in seiner Besprechung meines Buches spukte die Vorstellung herum, meine Analyse baue auf derlei Überlegungen auf: „... bei vorausgesetzter Vollbeschäftigung“, unterstellt mir Hofmann, „werden die Arbeitsnachfrager am Arbeitsmarkt rationiert“<sup>48)</sup>. Aber, aber; kann man da nur sagen, *nirgends* habe ich Vollbeschäftigung vorausgesetzt, geschweige denn lassen sich irgendwo in meiner Arbeit Einlassungen über Rationierung auf dem Arbeitsmarkt oder dergleichen finden. Daher muß natürlich wieder eine freie Erfindung den erforderlichen Beleg ersetzen. In diesem Stile wird mir keck unterstellt, „... daß das Kriterium der maximalen Profitsumme *pro Arbeitseinheit* auch für den Fall der Unterbeschäftigung gilt; nur so sind überhaupt beschäftigungstheoretische Aussagen aus dem Modell ableitbar“<sup>49)</sup>. Abgesehen davon, daß, wie bemerkt, die Lösung des Technikwahlproblems allein nicht hinreicht, beschäftigungstheoretische Aussagen zu gewinnen, führt die Bezugnahme auf eine Unterbeschäftigungssituation darüber hinaus noch in die Irre: Die Linearhomogenität der Produktionsprozesse bringt (selbstverständlich) mit sich, daß die gewinnmaximale Technik pro Arbeitseinheit für *jede beliebige* Arbeitsmenge gewinnmaximal bleibt. Es macht (selbstverständlich) keinen Sinn, den Output einer Modellwirtschaft in der 10 000 Mannjahre eingesetzt werden, mit dem einer Einsiedelei zu vergleichen.

Aber mit der Produktionstheorie scheint mein lieber Kritiker sowieso auf dem Kriegsfuß zu stehen. So haben seine Formulierungen „kontinuierliche Technologie“, „Nettogrenzproduktivität des Kapitals“ (was immer das sein soll) und „Kapitalsättigung“<sup>50)</sup> im Rahmen der neoricardianischen Produktionsmodelle keine Bedeutung, schon gar keine ökonomische. Doch die Pointe kommt noch: Mit einem Federstrich setzt Hofmann die mehrsektoralen Produktionsmodelle des Leontief-Sraffa-Typs in ihrer analytischen Verwertbarkeit mit der neoklassischen Ein-Gut-Parabel gleich! So, als hätte der erste Modelltyp nicht gerade deswegen Furore gemacht, weil er nachweist, daß der zweite halt doch bloß ein Märchen erzählt. „Ohne gegen Helmedags Modellannahmen zu verstoßen“, will Hofmann dem Leser weis machen, „können wir eine Ein-Gut-Welt mit einer neoklassischen Produktionsfunktion unterstellen, da seine

<sup>46)</sup> Hofmann, J., Technikwahl ..., a.a.O., S. 275.

<sup>47)</sup> Helmedag, F., Technikwahl ..., a.a.O., S. 419.

<sup>48)</sup> Hofmann, J., Besprechung ..., a.a.O., S. 463.

<sup>49)</sup> Hofmann, J., Technikwahl ..., a.a.O., S. 276.

<sup>50)</sup> Ebenda und Hofmann, J., Besprechung ..., a.a.O., S. 463.

Aussagen für alle Produktionssysteme gelten sollen“<sup>51)</sup>. Inzwischen sind wir gewohnt, daß meine Kritiker mit dem Beleg ihrer Behauptungen sehr sparsam sind; auch hier fehlt ein Nachweis, wo ich geäußert haben soll, daß meine Ergebnisse für alle Produktionssysteme gälten<sup>52)</sup>.

Ebensowenig überrascht nach dem Erlebten, daß nach dem bekannten Strickmuster eine meiner zentralen Aussagen in ihr genaues Gegenteil verkehrt wird. „Mit der Beschränkung auf eine zweisektorale Wirtschaft“, warnte ich, „haben wir uns für die Mindestgröße entschieden, die notwendig ist, die Problemstellung angemessen zu erfassen“<sup>53)</sup>. Trotz dieses klaren Hinweises, daß die zu studierenden Zusammenhänge nur in Mehrsektoren-Modellen auftreten können, versucht Hofmann, meine Resultate mit Hilfe des neoklassischen Einsektoren-Modells vom Tisch zu wischen. Das ist schon starker Tobak.

Es genüge angesichts der vorgetragenen Tatsachen, die Würdigung der Hofmannschen Kritik bereits hier abubrechen. Aber die weiteren Aussagen, die er aus *seinem* Modell zieht, dürfen nicht kommentarlos bleiben. Könnte doch sonst der Eindruck entstehen, sie seien für sich genommen richtig. Das ist aber nicht so.

Hofmann lüftet ein wenig den Schleier, unter dem sein Interpretationsmuster der interessierenden Zusammenhänge ruht. Er offenbart uns nämlich zwei Gleichungen, die mutmaßlich den harten Kern seiner produktionstheoretischen Erkenntnisse ausmachen. Zunächst präsentiert er seine Gesamtgewinngleichung:

$$\Pi = A[\Phi(K/A) - w] \quad (i)$$

wobei  $\Pi$  den Gesamtgewinn,  $A$  die eingesetzte Arbeit,  $K$  das Kapital und  $\Phi(K/A)$  die Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit der Kapitalintensität bezeichnet,  $w$  steht (vermutlich, Genaues wird nicht gesagt) für den Lohnsatz. So weit, so gut. Doch jetzt wird's seltsam. Hofmann interessiert sich nun für die Änderung des Gesamtgewinns in Abhängigkeit von der eingesetzten Arbeit und behauptet, es folge für  $\frac{d\Pi}{dA}$  „mit den üblichen Annahmen“<sup>54)</sup>:

$$d\Pi/dA = [\Phi(K/A) - w] + A[d\Phi/d(K/A)(-K/A^2)] = \Phi(K/A) - w > 0 \quad (ii)$$

Versuchen wir freizulegen, was Hofmann unter den „üblichen Annahmen“ versteht. Schreiben wir daher seine Ableitung etwas ausführlicher. Offenbar gewinnt man zunächst:

<sup>51)</sup> Hofmann, J., Technikwahl ..., a.a.O., S. 276.

<sup>52)</sup> Man hat mir im Gegenteil schon vorgehalten, daß meine doppelte Einschränkung auf lineare Einzelproduktionsprozesse an jene falsche Bescheidenheit erinnere, „... die die eigene Interpretationsschwäche so gerne in ein Interpretationsverbot für andere umdeutet.“ Hanappi, G., a.a.O., S. 281. Um auch einmal eine positive Stimme zu Wort kommen zu lassen, sei die Fortsetzung des Zitats nicht unterdrückt: „Glücklicherweise ist dieser erste Eindruck falsch. Wer das Buch liest, wird feststellen, daß es nicht nur relevante Themen aufgreift und sich dieser Relevanz auch bewußt ist, es ist sogar spannend.“

<sup>53)</sup> Helmedag, F., Technikwahl ..., a.a.O., S. 409.

<sup>54)</sup> Hofmann, J., Technikwahl ..., a.a.O., S. 276.

$$\frac{d\Pi}{dA} = [\Phi(K/A) - w] + A \left[ \frac{d\Phi(K/A)}{d(K/A)} \cdot \frac{d(K/A)}{dA} - \frac{dw}{dA} \right] \quad (\text{iii})$$

mit

$$\frac{d(K/A)}{dA} = - \frac{K}{A^2}$$

Um zu (ii) zu gelangen, wurde augenscheinlich  $dw/dA$  gleich Null gesetzt, d.h. der Lohnsatz variiert in Hofmanns neoklassischer Erzählung nicht mit der eingesetzten Arbeit. Wie das mit der neoklassischen Grenzproduktivitätsdoktrin harmonieren soll, erfahren wir nicht. Aber nicht nur das. Hofmann zufolge ist auch  $\frac{d\Phi(K/A)}{d(K/A)}$  gleich Null. Dies soll (wahrscheinlich) deswegen der Fall sein, weil Hofmann glaubt, die maximale Arbeitsproduktivität sei realisiert<sup>55</sup>), die Arbeitsproduktivität ändere sich mithin im Maximum bei einer infinitesimalen Variation der Kapitalintensität nicht. Das hört sich für sich genommen ganz hübsch an – wir erinnern uns, daß Wicksell gerne mit diesem „Kniff“ gearbeitet hat<sup>56</sup>) –, paßt aber nicht ins Milieu. Hofmann übersieht, daß sich in der neoklassischen Ein-Gut-Welt die Arbeitsproduktivität bei vorgegebenem, „vollbeschäftigtem“ Kapital, wie er annimmt<sup>57</sup>), *gar nicht maximieren läßt*. Beispiel gefällig? – Bitte schön.

Nehmen wir zur Veranschaulichung das zwar (theoretisch) asthmatische<sup>58</sup>), aber (praktisch) gleichwohl noch tapfer ackernde Arbeitspferd der neoklassischen Produktionstheorie: die treue Cobb-Douglas-Funktion. Sie sei zu  $Y = \sqrt{A} \sqrt{K}$  spezifiziert, wobei Y für das Sozialprodukt steht. Der vorgegebene Kapitalwert betrage  $K = \bar{K} = 4$ . Abbildung 1 gibt die auf dieser Grundlage berechnete Produktionsfunktion (Y), die durchschnittliche Arbeitsproduktivität (Y/A) und den Grenzertrag (Y') in Abhängigkeit der eingesetzten Arbeit wieder. Wie deutlich erkennbar, gibt es *kein* Maximum der Arbeitsproduktivität. Der Satz von Hofmann: „Angenommen, bei Vollbeschäftigung des Kapitals und Unterbeschäftigung der Arbeit ist die Grenzproduktivität des Kapitals 0, d.h. die maximale Arbeitsproduktivität ist realisiert“ ist also falsch<sup>59</sup>).

<sup>55</sup>) Ebenda.

<sup>56</sup>) Vgl. *Helmedag, F.*, Die Technikwahl ..., a.a.O., S. 67ff.

<sup>57</sup>) Die Vorgabe eines gegebenen Kapitalstocks, der dann auf mehr Arbeit umverteilt werden kann, wie es Hofmann vorschwebt, ist natürlich im neoklassischen Weltbild, wo Sparen und Investieren zwei Seiten derselben Medaille sind, gleichfalls ein Fremdkörper.

<sup>58</sup>) Vgl. *Sheikh, A.*, Laws of production and laws of algebra: Humbug II, in: Growth, profits, and property, hrsg. v. Nell, E. J., Cambridge u.a. 1980, S. 80ff.

<sup>59</sup>) *Hofmann, J.*, Technikwahl ..., a.a.O., S. 276. Darüber hinaus ist es zumindest ungenau, aus einem fixierten Kapitalstock zu schließen, der Grenzertrag des Kapitals sei Null. Zwar läßt sich voraussetzungsgemäß der Kapitalstock nicht erhöhen, so daß die „Aufwärts“-Grenzproduktivität verschwindet. Jedoch kann – aus welchen Gründen auch immer – ein Teil des vorgegebenen Kapitals nicht zum Einsatz kommen, so daß sich de facto eine „Abwärts“-Grenzproduktivität des Kapitals ermitteln ließe. Wird beispielsweise in der einsektoralen Weizenwelt das Kapital, d.h. das Saatgut, von Mäusen angeknabbert, kann der durch den Verlust einer Einheit Saatgut verursachte Ernterückgang durchaus als Grenzertrag des Kapitals gedeutet werden.

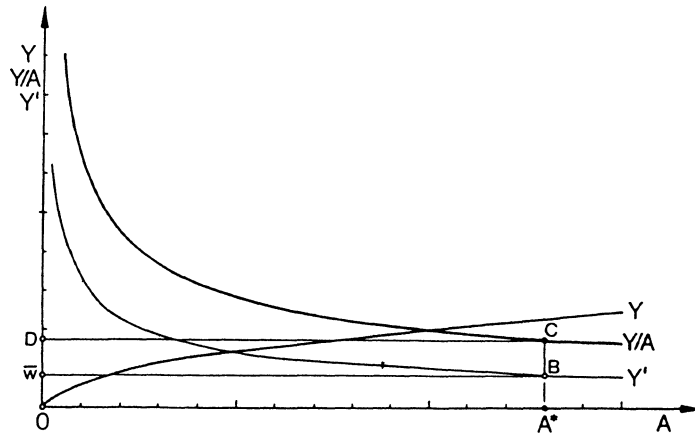


Abb. 1

Hofmanns weitere Überlegungen brechen damit wie ein Kartenhaus zusammen (wenn dieses Bild noch erlaubt ist).

Man hätte es einfacher haben können. Der Gewinn ergibt sich hier als Differenz von Sozialprodukt und Arbeitskosten:

$$\Pi = Y - wA \quad (\text{iv})$$

Bei einem konstanten Lohnsatz ( $w = \bar{w}$ ) folgt als notwendige Bedingung für die gewinnmaximale Ausbringung:

$$dY/dA - \bar{w} = 0 \quad (\text{v})$$

Mithin entspricht dort der Lohnsatz dem Grenzprodukt der Arbeit. Für einen exogen vorgegebenen Lohnsatz – wie Hofmann annimmt – ergibt sich die in Abb. 1 wiedergegebene Situation:  $OA^*B\bar{w}$  stellt die Lohnsumme dar, das Rechteck  $\bar{w}BCD$  die Gesamtprofitsumme. Ein Hexenwerk ist das nun wahrlich nicht. Es zeigt aber, daß die Überlegungen Hofmanns bezüglich der maximalen Arbeitsproduktivität usw. reine Phantasieprodukte sind.

Dies ist möglicherweise auch der besonderen Arbeitsweise Hofmanns geschuldet. Er bevorzugt nämlich das „Gedankenexperiment“<sup>60)</sup>. Doch zur fachmännischen Ausübung der Profession sollte schon etwas mehr gehören. Hofmann indes schätzt die handwerkliche Komponente nicht so hoch: „Die Methodik Helmedags“, mokiert er sich, „aufwendige Matrizenkalküle und Beispielrechnungen, erscheint hier relativ zum Ergebnis überzogen“<sup>61)</sup>. Ach, hätte mein Kritiker doch nur recht! Zahlreiche Stunden profanen Rechnens wären mir erspart geblieben. Statt dessen wären dem ungebremsten Gedankenflug neue Sphären und gar manche Kapriolen eröffnet worden. Eine weitere Kostprobe, zu welch' wundersamen Einsichten das nicht restringierte Gedankenexperiment führt: „Die Profitrate ergibt sich aus der Differenz von Profitsumme und

<sup>60)</sup> Ebenda.

<sup>61)</sup> Hofmann, J., Besprechung ..., a. a. O., S. 463.

Lohnsumme, dividiert durch den Kapitalwert, jeweils in Konsumguteinheiten“<sup>62</sup>). Aha. Es steht zu erwarten, daß Hofmann die Fachwelt demnächst mit einer im Gedankenexperiment ausgemachten negativen Profitrate überrascht, wenn die Lohnsumme die Profitsumme übertrifft. In diesem atemberaubenden Tempo geht es weiter. Gleich im nächsten Satz heißt es: „Da der Kapitalwert vorgegeben ist, ist Maximierung von Profitrate und Profitsumme identisch“<sup>63</sup>). Das kennen wir doch schon: Hofmann hat (wieder)entdeckt, daß zehn Prozent mehr sind als fünf.

Auch für den mehrsektoralen Fall schafft Hofmann sich eine Welt nach seinem Bilde: „Ein Bestand  $K$  an Kapital, gemessen als Wertgröße in Konsumguteinheiten, sei gegeben“<sup>64</sup>). Na bitte, so einfach geht das. Darin liegt halt der Vorteil des Gedankenexperiments, jeder Griff ist erlaubt. Doch hart im Raume stoßen sich die Dinge. In Wahrheit reproduziert Hofmann Englmanns Fehler: In mehrsektoralen Produktionsmodellen ist der Kapitalwert eben nicht „gegeben“, sondern verteilungsabhängig:  $\Pi = rK(r)$ . Und mit steigender Profitrate  $r$  ist noch keineswegs gesagt, in welche Richtung sich  $K(r)$  bewegt. Aber das sollten alle Teilnehmer an der Diskussion eigentlich wissen

...

Indes, ein Hoffnungsschimmer hellt den Horizont etwas auf. Meine Ergebnisse könnten – positiv gewendet – immerhin in einem Sonderfall gelten: „Helmedags Kritik an der Profitrate als Wahlkriterium kann höchstens bei Vollbeschäftigung zutreffen“<sup>65</sup>). Vielen Dank. Das folge schon, wie Hofmann auf der Seite vorher in einer Fußnote kurz und bündig bemerkt, aus meiner Gl. (2)<sup>66</sup>). Hier ist sie<sup>67</sup>):

$$q_2 - (a_{21}q_1 + a_{22}q_2) = 0 \quad (2)$$

Zunächst zur Symbolik:  $q_i$  bezeichnet die Gesamtmenge der Produktion von Ware  $i$ ,  $a_{ij}$  steht für den Einsatz von Ware  $i$  in eine Einheit Ware  $j$  ( $i, j = 1, 2$ ). Diese Gleichung sorgt dafür, daß kein Überschuß an Ware 2 anfällt: „Des weiteren wenden wir die Subsystem-Methode an“, habe ich seinerzeit erläutert, „wir proportionieren das Mengensystem also so, daß der Nettooutput unserer Wirtschaft nur aus Ware 1 besteht“<sup>68</sup>). Mit Gl. (2) hat es also gar keine besondere Bewandnis. Die Bildung eines Subsystems ist jedoch der analytische „Trick“, der erst das Studium der Technikwahl ohne Verzerrungen durch eine mengenmäßig heterogene Zusammensetzung des Mehrprodukts erlaubt. Nur so gewinnen wir einen eindeutigen, als Meßlatte dienenden „Reichtumsmaßstab“. Wir zählen einfach die Einheiten der Ware 1 ab, die jede Technik bei gleichem Einsatz der einzig nicht (re)produzierten Ressource, Arbeit, abwirft. Wie Hofmann aus dieser Gleichung ableiten will, meine Ergebnisse gälten „höchstens“ für den Vollbeschäftigungsfall, ist mir völlig unklar. Aus Gl. (2) läßt sich jedenfalls nicht auf die Arbeitsmarktsituation schließen.

Freilich deuten die längeren Ausführungen Hofmanns, Unter- und Vollbeschäftigungssituationen seien unterschiedlich zu behandeln, darauf hin, daß er eigentlich meine Gl. (3) im Visier hatte. Voilà:

<sup>62</sup>) Hofmann, J., Technikwahl ..., a.a.O., S. 276f.

<sup>63</sup>) Ebenda, S. 277.

<sup>64</sup>) Ebenda.

<sup>65</sup>) Ebenda, S. 278.

<sup>66</sup>) Ebenda, S. 277, Fn. 4.

<sup>67</sup>) Vgl. Helmedag, F., Technikwahl ..., a.a.O., S. 410.

<sup>68</sup>) Ebenda, S. 409.

$$a_{01}q_1 + a_{02}q_2 = 1 \quad (3)$$

Die Koeffizienten  $a_{0j}$  geben hierbei den direkten Arbeitseinsatz zur Herstellung einer Ware  $j$  an. Ein nicht oder nur unzulänglich sachkundiger Leser könnte diese Gleichung möglicherweise als „Vollbeschäftigungspostulat“ interpretieren. Dieser Eindruck wäre aber falsch. Gleichung (3) *normiert* lediglich den Arbeitseinsatz – wie ich auch *expressis verbis* formuliert habe<sup>69)</sup> – eine Bezugnahme auf ein tatsächlich zu beobachtendes Beschäftigungsniveau erfolgt damit nicht. Es hätte sich an den Ergebnissen meiner Studien qualitativ nichts geändert, wenn statt auf 1 eine Normierung auf 10 oder auf 1023,7 erfolgt wäre. Selbstverständlich muß diese Normierung für jede Technik, die in Frage kommt, gleich sein. Dieses Verfahren ist nicht nur allgemein üblich – Sraffa führt es ziemlich zu Beginn seines Buches ein<sup>70)</sup> – sondern auch ökonomisch sinnvoll: Wir stellen, wenn man so will, durch (3) lediglich auf Pro-Kopf-Größen um; ein *Procedere*, das etwa in der neoklassischen Wachstumstheorie gang und gäbe ist. Bei linearer Technologie ändert sich die optimale Technik, wie im Rahmen des Non-Substitutionstheorems bewiesen, bei Nachfrageveränderungen nicht. Daher kann die Vorgehensweise auch guten Gewissens angewandt werden.

Daraus auf Vollbeschäftigung zu schließen, ist verfehlt; schon gar nicht ist es zulässig, die Normierung als objektive Restriktion aufzufassen, wie das Hofmann macht: „Aus der Tatsache, daß Arbeit allein knapper Faktor der Gesamtwirtschaft ist, folgert Helmedag fälschlich, daß für den einzelnen Kapitalisten die Arbeitsmenge beschränkt, die Kapitalmenge aber frei verfügbar ist“<sup>71)</sup>. Nun, wer hier fälschlich folgert, ist Hofmann, der in eine Gleichung etwas hineininterpretiert, was dort nicht enthalten ist. Demgemäß sind die Ausführungen Hofmanns zur Technikwahl bei Vollbeschäftigung an den Haaren herbeigezogen: Voll- bzw. Unterbeschäftigung ist für die Technikwahl in Sraffa-Leontief-Modellen belanglos. Selbst wenn bei Vollbeschäftigung<sup>72)</sup> der Lohnsatz stiege, änderte sich die eingesetzte Technik nicht, denn – so bemühte ich mich zu zeigen – die Technikwahl erweist sich als verteilungsunabhängig.

<sup>69)</sup> Vgl. ebenda, S. 410.

<sup>70)</sup> Sraffa, P., a.a.O., S. 10. Nur so läßt sich im übrigen die Zahl der Freiheitsgrade im Mengensystem reduzieren, so daß eine Konsumgutmenge – bei uns Ware 1 – durch das System bestimmt werden kann. Vgl. Helmedag, F., Die Technikwahl ..., a.a.O., S. 199.

<sup>71)</sup> Hofmann, J., Besprechung ..., a.a.O., S. 463. Es sei nur am Rande erwähnt, daß Hofmann den Inhalt des Non-Substitutionstheorems, auch Samuelson-Theorem genannt, anscheinend mißverstanden hat. Er behauptet nämlich unmittelbar anschließend, das Ergebnis meiner Arbeit sei „... das bekannte Nicht-Substitutionstheorem: Im Ein-(Primär)-Faktormodell ist immer die Technik optimal, die den geringsten Einsatz (direkt und indirekt) des Primärfaktors erfordert.“ Dies dürfte allerdings eine Version des Theorems sein, die nur Hofmann bekannt ist. Tatsächlich besagt das Theorem keineswegs, daß eine bestimmte Technik „immer“, also auch bei Verteilungsänderungen, optimal sei. Vielmehr wird „lediglich“ nachgewiesen, daß Veränderungen des Beschäftigungsniveaus und der Struktur des Outputs keinen Technikwechsel auslösen. „With labor the only primary factor, all desirable substitutions have already been made by the competitive market“, lesen wir im Urtext, „and no variation in the composition of final output or in the total quantity of labor will give rise to price change or substitution“. Samuelson, P. A., Abstract of a Theorem Concerning Substitutability in Open Leontief Models, in: Koopmans, T. C. (Hrsg.), Activity Analysis of Production and Allocation, 7. Aufl., New Haven, London 1971, S. 142ff., S. 143. Wenn man so will, wird durch meine Ergebnisse das Non-Substitutionstheorem *verallgemeinert*: Nicht nur Nachfrageschwankungen haben keinen Einfluß auf die Technikwahl, sondern auch Verteilungsänderungen bewirken keinen Technikwechsel.

<sup>72)</sup> Vgl. Hofmann, J., Technikwahl ..., a.a.O., S. 277f.

Den letzten Abschnitt seines Beitrages eröffnet Hofmann mit einer erstaunlichen Einlassung: „Die von Helmedag kritisierte Entscheidungsregel ‚Kostenminimierung‘ hat den Vorteil, daß die Wahl der Technik (bei Beschränkung auf lineare-homogene Techniken) unabhängig von der Produktionsmenge erfolgen kann“<sup>73</sup>). Um Hofmann von der Oberflächlichkeit seines Einwurfs zu überzeugen, schlage diesmal *ich* ihm ein *Gedankenexperiment* vor. Wenn die Produktionsmenge zur Technikwahl im vorliegenden Modellrahmen irrelevant sein soll, müßte dies doch auch für die Produktionsmenge Null gelten. Wie hoch sind dann jeweils die Kosten bei den verschiedenen Verfahren? Richtig, ebenfalls Null. Wie da dann zwischen ihnen unterschieden werden kann, bleibt der Vorstellungskraft desjenigen überlassen, der im Gedankenexperiment geübt ist als ich. Andersherum wird ein Schuh daraus: Hofmann hätte eine bestimmte positive Menge einer Ware als Nettooutput *vorgeben* und dann fragen sollen, welche Technik das gewinnmaximal bewerkstelligt. Die Antwort liegt auf der Hand; es wäre die selbe, die die Arbeitswerte minimiert. Arbeitsproduktivitätsmaximierung ist ja nichts anderes als das Dual zur Minimierung der Arbeitswerte.

Am Ende seines Beitrags stellt Hofmann fest, ich hätte meinen Anspruch des Studiums der ökonomischen Bewegungsgesetze der modernen Gesellschaft nicht eingelöst<sup>74</sup>). Selbstverständlich wäre es ungebührlich gewesen, wenn ich einen solchen anmaßenden Anspruch tatsächlich erhoben hätte. Wie schon des öfteren, liest es sich im (vollständigen) Original etwas anders: Dort habe ich die Absicht geäußert, einen *Beitrag* zu einem *Forschungsprogramm* einer Politischen Ökonomie zu leisten, das sich dem Studium der ökonomischen Bewegungsgesetze der modernen Gesellschaft *verpflichtet* fühlt<sup>75</sup>). Inwieweit mir das gelungen ist, haben freilich andere zu entscheiden. Mit seiner Unterstellung, meine Wahlregel „Maximierung der Arbeitsproduktivität“ beruhe „... nicht auf entscheidungslogischer Analyse, sondern auf a priori unterstellter Harmonie einzel- und gesamtwirtschaftlicher Interessen“<sup>76</sup>), befindet sich Hofmann jedenfalls auf dem Holzweg. Nirgends habe ich eine Wahlregel „Maximierung der Arbeitsproduktivität“ zum *Ausgangspunkt* gemacht, vielmehr stellte sich dies als *Ergebnis* der Überlegungen ein. Und das macht nur für jemanden keinen Unterschied, der sich fortwährend im Kreise bewegt. Ausgangspunkt war statt dessen die (allgemein akzeptierte) Verhaltensweise der einzelwirtschaftlichen Profitmaximierung, die im Rahmen einer entscheidungslogischen Analyse (daher die zahlreichen Beispiele) zur Lösung des Technikwahlproblems führte. Völlig abwegig ist es schließlich, mir eine a priori unterstellte Harmonie einzel- und gesamtwirtschaftlicher Interessen zuzuschrei-

<sup>73</sup>) Ebenda, S. 278.

<sup>74</sup>) Ebenda, wobei Hofmann das Attribut „modern“ (eigenmächtig) hervorhebt und gleichzeitig eine Substitution durch „kapitalistisch“ vorschlägt. Ich gebe gerne zu, daß zu dem von mir gutgeheißenen Forschungsprogramm manches zu sagen wäre. Doch ganz unbewußt habe ich „modern“ nicht gebraucht; denn vor dem Hintergrund der Erkenntnis, daß die Gewinnmaximierungsabsichten der Unternehmer der arbeitsproduktivsten Technik zum Einsatz verhelfen, fällt „... die behauptete Differenz zwischen der Technikwahl in kapitalistischen und sozialistischen Gesellschaftsformen.“ *Helmedag, F., Technikwahl ...*, a.a.O., S. 419, näher dazu *Helmedag, F., Die Technikwahl ...*, a.a.O., S. 260ff. Das heißt natürlich nicht, daß Kapitalismus und (real existierender) Sozialismus, selbst wenn es sich beide Male um warenproduzierende Gesellschaften handelt, unterschiedslos seien.

<sup>75</sup>) Vgl. *Helmedag, F., Technikwahl ...*, a.a.O., S. 409. Zum Problem einer inhaltlichen Konkretisierung Politischer Ökonomie siehe *Zinn, K. G., Politische Ökonomie*, Opladen 1987.

<sup>76</sup>) *Hofmann, J., Technikwahl ...*, a.a.O., S. 278.



ben; ich weiß nicht, ob Hofmann damit von mir ein deutliches klassenkämpferisches Engagement einfordern will oder was auch immer. Ich habe a priori vor allem eins *nicht* unterstellt: Profitratenmaximierung falle mit Profitmaximierung zusammen. Und die Skepsis gegenüber dieser Gleichsetzung hat sich – nicht zuletzt nach der Prüfung der Einwendungen meiner Kritiker – bislang als berechtigt erwiesen.

### Literatur

- Coombs, R., Saviotti, P., Walsh, V. (1987), *Economics and Technological Change*, Houndmills u.a.
- Englmann, F. C. (1984), *Konjunktur und ungleichschrittiges Wachstum in Leontief-Sraffa-Systemen*, Frankfurt a.M. u.a.
- Englmann, F. C. (1985), *Pasinetti on the choice of technique: a note*, in: *Cambridge Journal of Economics*, 9, 85ff.
- \* ~ Englmann, F. C. (1988), *Zu F. Helmedag: Technikwahl, Profitstruktur und Arbeitsproduktivität*, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 204, 368ff.
- Hanappi, G. (1987), *Profit statt Profitrate*, Rezension von Helmedag, F. (1986), *Die Technikwahl bei linearer Einzelproduktion oder Die dritte Krise der Profitrate*, Frankfurt a.M., Bern, New York, in: *Wirtschaft und Gesellschaft*, 13. Jg., 281ff.
- Helmedag, F. (1986), *Die Technikwahl bei linearer Einzelproduktion oder Die dritte Krise der Profitrate*, Frankfurt a.M., Bern, New York.
- Helmedag, F. (1987), *Technikwahl, Profitstruktur und Arbeitsproduktivität*, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 203, 408ff.
- Hofmann, J. (1987), *Besprechung von Helmedag, F. (1986), Die Technikwahl bei linearer Einzelproduktion oder Die dritte Krise der Profitrate*, Frankfurt a.M., Bern, New York, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 107. Jg., 462f.
- \* ~ Hofmann, J. (1988), *Technikwahl und Profitrate, zugleich eine Kritik an Helmedag, F., Technikwahl, Profitstruktur und Arbeitsproduktivität*, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 205, 274ff.
- Pasinetti, L. L. (1981), *Structural Change and Economic Growth*, Cambridge.
- Pasinetti, L. L. (1988), *Vorlesungen zur Theorie der Produktion*, Marburg.
- Ricardo, D. (1970), *On the Principles of Political Economy and Taxation*, in: *The Works and Correspondence of David Ricardo*, hrsg. v. Sraffa, P., Bd. 1, Cambridge.
- Roemer, J. E. (1981), *Analytical Foundations of Marxian Economic Theory*, Cambridge.
- Samuelson, P. A. (1971), *Abstract of a Theorem Concerning Substitutability in Open Leontief Models*, in: Koopmans, T. C. (Hrsg.), *Activity Analysis of Production and Allocation*, 7. Aufl., New Haven, London, 142ff.
- Sheikh, A. (1980), *Laws of production and laws of algebra: Humbug II*, in: *Growth, profits, and property*, hrsg. v. Nell, E. J., Cambridge u.a., 80ff.
- Silverberg, G. (1984), *Embodied Technical Progress in a Dynamic Economic Model: The Self-Organization Paradigm*, in: *Nonlinear Models of Fluctuating Growth*, hrsg. v. Goodwin, R. M., Krüger, M., Vercelli, A., Berlin u.a., 192ff.
- Sraffa, P. (1960), *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge.
- Zinn, K. G. (1987), *Politische Ökonomie*, Opladen.

Fritz Helmedag, Institut für Wirtschaftswissenschaften der RWTH Aachen, Templergraben 64, D-5100 Aachen.